

| | |
|-------------|---|
| Title | 各種高血圧ラットの毛細血管について(Abstract_要旨) |
| Author(s) | 田辺, 憲左 |
| Citation | Kyoto University (京都大学) |
| Issue Date | 1964-09-29 |
| URL | http://hdl.handle.net/2433/211336 |
| Right | |
| Type | Thesis or Dissertation |
| Textversion | none |

| | |
|-------------|-------------------------|
| 氏 名 | 田 辺 憲 左 |
| | た な べ けん ざ |
| 学 位 の 種 類 | 医 学 博 士 |
| 学 位 記 番 号 | 論 医 博 第 146 号 |
| 学位授与の日付 | 昭 和 39 年 9 月 29 日 |
| 学位授与の要件 | 学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当 |
| 学 位 論 文 題 目 | 各種高血圧ラットの毛細血管について |

論文調査委員 (主 査) 教 授 岡 本 耕 造 教 授 前 川 孫 二 郎 教 授 翠 川 修

論 文 内 容 の 要 旨

最近著者らは、雌雄の Wistar 系ラットに DCA 高血圧あるいは副腎再生性高血圧を発症させ、高血圧が1カ月以上持続したのち交配させ、その子 (F_1) の雌雄にさらに同様の方法で高血圧を発症させ、1カ月以上高血圧が持続したのち交配させて子 (F_2) を生ませ、このような操作をくり返してゆけば、その子孫は腎糸球体面積の縮小、糸球体核数の減少、腎細動脈の狭小化などがぜんじ増強し、次第に高血圧素因を生成してゆき、ついに高血圧を自然発症することをみた。著者はこのような細動脈ないし毛細血管の変化が腎臓以外の部位にもみられるかどうか、しかもこれを生体において観察できるかどうかを明らかにしようと考えた。種々の研究の結果、まず、ラットでは趾先部爪下毛細血管においてその係蹄が皮膚粘膜毛細血管顕微鏡下に生体観察できることをはじめて発見した。それで、続いて各種実験的高血圧、および上述の歴代実験的高血圧子孫ならびに腎性高血圧子孫ラットの趾先部毛細血管について皮膚毛細血管生態写真装置を用い、その動脈脚幅、静脈脚幅、迂曲度 (迂曲係蹄数/全観察係蹄数 $\times 100$)、動、静脈脚別迂曲数 (係蹄の頂点より約 100μ までの動脈脚、静脈脚それぞれの迂曲数) について計測を行なって次の成績を得た。

(1) 正常ラットの毛細血管内径は動脈脚で $4.3\sim 6.3\mu$ 、静脈脚で $6.0\sim 8.2\mu$ であり、迂曲度は $10\sim 50\%$ 、動脈脚迂曲数は平均 0.35 、静脈脚迂曲数は平均 0.92 であった。1年を気温の高い6月～9月、気温の低い10月～5月の2季に分けて観察し、前者では毛細血管は拡張し、後者では収縮することをみた。さらに毛細血管内径におよぼす環境温度の影響をみるため、ラットを室温 30°C の部屋より室温 20°C の恒温室に移し、60分間放置したが動、静脈脚幅に著変をみなかった。また Noradrenaline 0.05mg/kg 筋肉内投与によって毛細血管とくに動脈脚に強い収縮を起こすことをみた。(2) 各種実験的高血圧 (DCA、副腎再生性、腎性および神経性高血圧) ラットの動、静脈脚幅は、高血圧発症とともに減少し、迂曲度および動、静脈脚別迂曲数は発症とともに急速に増加した。これは血圧の最も高かった腎性高血圧ラットにおいて最も著明で、動、静脈脚幅は高血圧発症とともに強く縮小し、処置前との差が動脈脚で $2.2\sim 2.0\mu$ 、静

脈脚で $1.1 \sim 0.8\mu$ を示し、迂曲度は発症後は発症前の2倍以上、動脈脚迂曲数は約7倍、静脈脚迂曲数は約2倍を示した。副腎再生性高血圧ラットではその程度が最も弱く、他の実験的高血圧例ではこの2者の中間の変化を示した。なおこれら高血圧ラットに Reserpin を 0.4mg/kg/day 筋肉内投与したさい、血圧が下降するにつれて、動、静脈脚幅は拡張し、Reserpin の投与を中止すると血圧は上昇し、同時に毛細血管内径も狭小となった。(3) 歴代実験的高血圧子孫ラットの毛細血管は、 F_1 では正常との間に有意の差はなく、 F_2 では動、静脈脚幅は生後6カ月以降は正常より明らかに低値を示し、迂曲度は正常よりやや高かった。このような結果は F_2 においては軽い血圧の上昇とともに毛細血管の狭小、迂曲化が起こりはじめたことを暗示している。 F_3 では動脈脚幅は 4μ 前後、静脈脚幅は 6μ 前後を示し、迂曲度もぜんじ増加し、高血圧自然発症時には90%に達した。 F_4 では動脈脚幅は生後2カ月で 4.1μ 、静脈脚幅はそれぞれ 6.6μ と 6.2μ であった。迂曲度は常に正常の2倍を示し、動、静脈脚別迂曲数も正常に比し高値を示した。 F_5 では生後2カ月～12カ月の各月の動脈脚幅は 3.8, 3.9, 3.4, 3.5, 3.9, 3.8, 3.6, 3.3, 4.1, 3.9, 3.6μ で正常および F_1 , F_2 よりはるかに、 F_3 , F_4 よりわずかに低値を示した。静脈脚においても同じ傾向がみられた。迂曲度は発症前すでに54%を示し、発症後は90%以上の率で経過した。

以上を総括すれば、Wistar 系ラットでは趾先部爪下毛細血管において、その毛細血管係蹄が生体観察可能であり、これを用いての研究によれば実験的先天性高血圧の発症前期においてやや軽度の、高血圧の発症後は著明な毛細血管動および静脈脚の内腔の狭小化、迂曲度の増強をみるもので、すなわち、毛細血管の狭小化、迂曲度の上昇は高血圧の発生に一定の役割を演じていることを暗示するものと考えられる。

論文審査の結果の要旨

著者はラットでは趾先部爪下の毛細血管係蹄が皮膚粘膜血管顕微鏡で生体観察できることを発見し、つづいて正常ラットにつきこの毛細血管係蹄の動・静脈脚の幅、迂曲度、迂曲数等を計測し、さらにこの毛細血管は気温の高低の季節に応じて拡張または収縮し、ノルアドレナリン投与によってとくに動脈脚のつよい収縮をきたすこと、また、各種実験的高血圧症ラットでは、発症とともに毛細血管の収縮、迂曲度は増強し、その程度は血圧のたかいほど著明であること、つぎに歴代副腎再生性または腎性高血圧子孫ラットでは世代がすすむにつれて毛細血管の収縮、迂曲化は増強してゆき、 $F_3 \sim F_5$ の高血圧の自然発症のみられた時期では、動・静脈脚の幅は正常の $2/3$ 、迂曲度は正常の2～4倍となることなどを明らかにした。すなわち本研究はラットの趾先部爪下で毛細血管係蹄が生体観察可能なこと、これをもちいての研究により、毛細血管の狭小化、迂曲度の上昇が高血圧の発生に関係あることなどを明らかにしたもので、高血圧症の発生機序の解明に重要な資料を加えたものである。

本研究は学術上有益であり医学博士の学位論文として価値あるものと認定する。